

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

11

(11)Publication number : 09-168007

(43)Date of publication of application : 24.06.1997

(51)Int.Cl.

H04L 12/00

(21)Application number : 07-328897

(71)Applicant : NRI & NCC CO LTD

(22)Date of filing : 18.12.1995

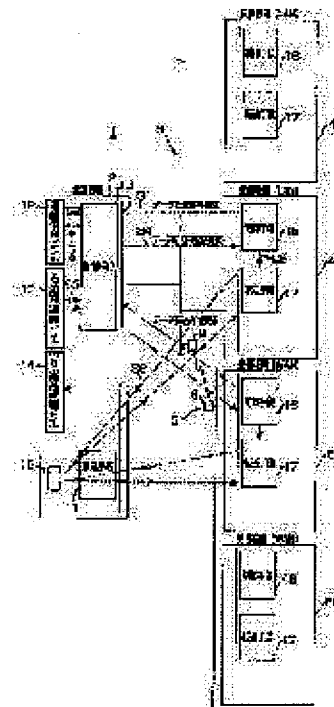
(72)Inventor : WAKAHARA KAZUAKI  
YAGI KOJI  
FUKUJU YASUTO

## (54) DATA DISTRIBUTION SYSTEM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To attain distribution of data without causing congestion by distributing simultaneously data of a maximum quantity allowed by each communication network.

**SOLUTION:** A control means 10 of a transmitter 2 specifies a kind of a communication network to which a receiver 4a making a data transfer permission request is connected by referencing a line identification information file 12 and checks a maximum number of receivers of the communication network. In this case, the control means 10 confirms the maximum receiver number of a LAN 3 by referencing a LAN use maximum receiver number file 13. As a result, when the total number of the receivers making a data transfer permission request in the LAN 3a similarly to the case with the receiver 4a is less than the maximum receiver number of the LAN 3, The transmitter 2 sends a data transfer permission answer to the receiver 4a. The receiver 4a allows a transfer means 17 to start data reception and receives transfer of a data file from a data storage device 15 of the transmitter 2 according to a data transfer protocol.



特開平9-168007

(43) 公開日 平成9年(1997)6月24日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 L 12/00

識別記号

庁内整理番号

9466-5K

F I

H 0 4 L 11/00

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-328897

(22) 出願日 平成7年(1995)12月18日

(71) 出願人 000155469

株式会社野村総合研究所

東京都中央区日本橋1丁目10番1号

(72) 発明者 若 原 一 晃

神奈川県横浜市保土ケ谷区神戸町134番地

株式会社野村総合研究所内

(72) 発明者 八 木 晃 二

神奈川県横浜市保土ケ谷区神戸町134番地

株式会社野村総合研究所内

(72) 発明者 福 寿 康 人

神奈川県横浜市保土ケ谷区神戸町134番地

株式会社野村総合研究所内

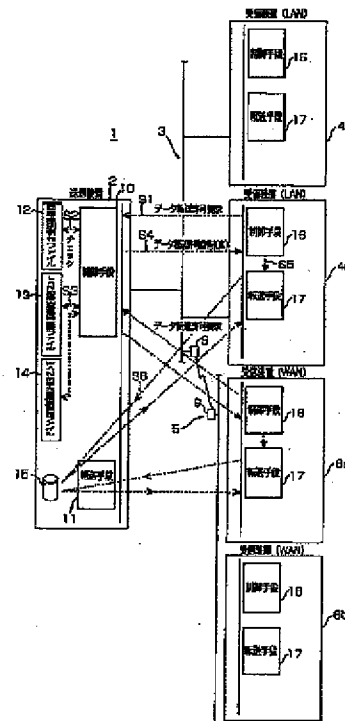
(74) 代理人 弁理士 佐藤 一雄 (外 3 名)

(54) 【発明の名称】 データ配布システム

(57) 【要約】

【課題】 データの輻輳を生じることなく、異なる回線速度を有する通信ネットワークがそれぞれ許容する最大限の受信装置へ同時にデータを配布するデータ配布システムを提供する。

【解決手段】 送信装置2に、通信ネットワークの回線速度情報を格納した回線識別情報記憶手段12と、最大受信装置数を記憶した最大受信装置数記憶手段13、14と、配布するデータを格納したデータ記憶手段15と、通信ネットワークと最大受信装置数とを確認し、データ配布を要求する受信装置4が最大受信装置数以下の場合はデータ転送許可要求をデータ配布を要求する受信装置4へ返す制御手段10と、データ転送を許可された受信装置4へデータ記憶手段15中のデータを転送する転送手段11と、を備えた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】回線速度が異なる複数の通信ネットワークを介して所定の情報処理装置から複数の情報処理装置へデータあるいはソフトウェアプログラムを配布するデータ配布システムにおいて、

前記データを配布する情報処理装置は、

前記データの配布を受ける各情報処理装置が接続されている通信ネットワークの回線速度に関する情報を格納した回線識別情報記憶手段と、

前記各通信ネットワークの同時に送信可能な最大受信装置数を記憶した最大受信装置数記憶手段と、

配布すべきデータやソフトウェアプログラムを格納したデータ記憶手段と、

データの配布を要求する情報処理装置の要求を受けて、その情報処理装置の接続されている通信ネットワークを前記回線識別情報記憶手段によって特定し、前記通信ネットワークの最大受信装置数を前記最大受信装置数記憶手段によって確認し、データ配布を要求する情報処理装置数が確認した最大受信装置数以下の場合はデータ転送許可要求を、データ配布を要求する情報処理装置数が確認した最大受信装置数を超える場合はデータ転送拒否要求を前記データ配布を要求する情報処理装置へ返す制御手段と、

前記制御手段のデータ転送許可回答を受けた情報処理装置からの要求に応じて前記データ記憶手段中のファイルを転送する転送手段と、を備えていることを特徴とするデータ配布システム。

【請求項2】前記データを配布する情報処理装置は複数個存在していることを特徴とする請求項1のデータ配布システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通信ネットワークを介して1つの情報処理装置から複数の情報処理装置へデータあるいはソフトウェアプログラムを配布するシステムに係り、特に、送信する側の情報処理装置（以下簡略化して送信装置という）と受信する側の情報処理装置（同様に簡略化して受信装置という）が、回線速度が異なる複数の通信ネットワークによって接続されている場合に、それぞれの通信ネットワークで輻輳（回線速度を上回るデータを送信した場合に通信ネットワークの性能が極度に劣化する現象をいう）を生じないように、かつ、可能な限り最大限のデータを送信するように各通信ネットワークを介してやり取りされるデータの流量を制御するデータ配布システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】通信ネットワークを介して一つの情報処理装置から多数の情報処理装置へデータあるいはソフトウェアプログラムを配布するデータ配布システムは、すでに広く使用されている。たとえば、ホストコンピュー

タによる集中処理に代わる分散処理システムの情報処理装置間のデータのやり取りや、シェアウェア等を通信ネットワークを通じて配布するシステム等は上記データ配布システムの一例である。

【0003】従来のデータ配布システムでは、最初にデータの受信を希望する情報処理装置（受信装置）が、データを送信する情報処理装置（送信装置）へデータ転送許可要求を送り、このデータ転送許可要求を受けた送信装置は通信ネットワークの容量、すなわちデータの流量を考慮して受送信の可否を回答し、その上でデータの受送信を行っていた。

【0004】図3は、従来のデータ配布システムを示している。図3に示すように、従来のデータ配布システム20は、データを送信側の送信装置21と、該データを受信する複数の受信装置22a、22b、…と、送信装置21と受信装置22a、22b、…間を接続する通信ネットワーク23とからなる。

【0005】送信装置21は、制御手段24と、転送手段25と、最大受信装置数ファイル26と、データ記憶装置27とを有している。

【0006】このうち、制御手段24は送信装置全体の作動を制御する。転送手段25は、制御手段24の命令に従って送信（送信するためのプロトコル信号の受送信を含む）を行う。また、最大受信装置数ファイル26は、通信ネットワーク23の容量によって定められた同時送信可能な受信装置数（最大受信装置数）を記憶している。データ記憶装置27は、受信装置22a、22b、…へ配布するデータやソフトウェアプログラム等を記憶している。

【0007】これに対して、各受信装置22a、22b、…は、制御手段28と、転送手段29とを有している。

【0008】受信装置の制御手段28は、各受信装置全体の制御を行い、転送手段29は制御手段28の命令に従い受信（受信するためのプロトコル信号の受送信を含む）を行う。

【0009】上記従来のデータ配布システムにおけるデータの受送信のための処理の流れを破線で示す。従来のデータ配布システムでは、最初にデータの配布を希望する受信装置22aが、送信装置21へデータ転送許可要求を送る（ステップS10）。このデータ転送許可要求を受けた送信装置21は、最大受信装置数ファイル26を参照し（ステップS11）、データ転送を要求している受信数の合計が通信ネットワークの最大受信装置数を超過しているか否かをチェックする。

【0010】この結果、データ転送許可要求を発信した受信装置の数が最大受信装置数以下となる場合に限り、受信装置22aへデータ転送許可回答を送る（ステップS12）。

【0011】上記データ転送許可回答を受けた受信装置

22aは、制御手段28が転送手段29にデータの転送開始を指示する(ステップS13)。

【0012】データ転送開始の指示を受けた受信装置22a内の転送手段29は、送信装置21内の転送手段25との間で所定の受送信用プロトコルに従ってデータの転送を行う(ステップS14)。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のデータ配布システムは、最大受信装置数として一つのしきい値のみを有しているため、通信速度が異なる複数の通信ネットワークを介してデータを配布する場合、各通信ネットワークの能力を最大限に活用することができなかつた。

【0014】たとえば、一つの送信装置が、通信速度の速いローカルエリアネットワーク(LAN)と、通信速度が比較的遅い広域ネットワーク(WAN)とを介してそれぞれ別個のグループの受信装置へデータを配布するデータ配布システムがあるとすると、

【0015】この場合、従来のデータ配布システムは、送信装置の最大受信装置数ファイルに、WANが許容する最大受信装置数を最大受信装置数として記憶していた。

【0016】これは、通信ネットワークは、送信可能なデータ流量を考慮することなく、送信装置から送られてきたデータを順番に電子信号(下位層)に分割して回線に流すため、最大受信装置数をLANのしきい値に合わせて設定すると、その数に相当する量のデータをWANに流してしまった場合、WANでデータの輻輳を生じることがあったからである。

【0017】しかし、このように最大受信装置数をWANの許容データ流量に合わせて設定していたのでは、LANのみによってデータを送信できる場合に、本来より多くの受信装置へ同時にデータを配布することが可能であるのにも拘わらず、WANが許容する数の受信装置にしかデータを配布することができなかつた。これでは、LANの能力を最大限に生かすことができなかつた。

【0018】そこで、本発明が解決しようとする課題は、送信装置と受信装置が複数の通信ネットワークを通じて接続されている場合に、データの輻輳を生じることなく、かつ、各通信ネットワークが許容する最大限の数の受信装置へ同時にデータを配布可能なデータ配布システムを提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本願請求項1に係るデータ配布システムは、回線速度が異なる複数の通信ネットワークを介して所定の情報処理装置から複数の情報処理装置へデータあるいはソフトウェアプログラムを配布するデータ配布システムにおいて、前記データを配布する情報処理装置は、前記データの配布を受ける各情報処理装置が接続されている通信

ネットワークの回線速度に関する情報を格納した回線識別情報記憶手段と、前記各通信ネットワークの同時に送信可能な最大受信装置数を記憶した最大受信装置数記憶手段と、配布すべきデータやソフトウェアプログラムを格納したデータ記憶手段と、データの配布を要求する情報処理装置の要求を受けて、その情報処理装置の接続されている通信ネットワークを前記回線識別情報記憶手段によって特定し、前記通信ネットワークの最大受信装置数を前記最大受信装置数記憶手段によって確認し、データ配布を要求する情報処理装置数が確認した最大受信装置数以下の場合にはデータ転送許可要求を、データ配布を要求する情報処理装置数が確認した最大受信装置数を超える場合はデータ転送拒否要求を前記データ配布を要求する情報処理装置へ返す制御手段と、前記制御手段のデータ転送許可回答を受けた情報処理装置からの要求に応じて前記データ記憶手段中のファイルを転送する転送手段と、を備えていることを特徴とするものである。

【0020】本願請求項2に係るデータ配布システムは、上記請求項1に記載のデータ配布システムにおいて、上記データを配布する情報処理装置は複数個存在していることを特徴とするものである。

【0021】

【発明の実施の形態】次に、本発明の一実施形態について添付の図面を用いて以下に説明する。図1は、本発明のデータ配布システムの一実施形態の構成を示している。本実施形態によるデータ配布システム1は、一つの送信装置2(ここでは送信装置はセントラルサーバCSという)と、LAN3を介して送信装置2と接続された受信装置4a、4b、4c、…と、第一のWAN5を介して送信装置2と接続された受信装置6a、6b、6c、…と、第二のWAN7を介して送信装置2と接続された受信装置8a、8b、8c、…とからなる。なお、符号9は、回線接続装置、たとえばルーターまたはモデムを示している。

【0022】上記LAN3は、WAN5やWAN7に比べて、速い回線速度を有している。また、WAN5とWAN7は、互いに異なる速さの回線速度を有している。

【0023】ここで、回線速度は、速ければ一度に多くのデータを電子信号に変換して転送できるので、回線速度が速さは同時にデータを送ることができる受信装置数として表すことができる。これらの受信装置数は、各通信ネットワークの容量とすることができる。本発明は、上記LAN3とWAN5とWAN7のそれぞれの容量の範囲内で、最大限の数の受信装置へデータを配布しようとするものである。

【0024】図2は、上記目的を達成するための送信装置2と、受信装置4、6、8の具体的構成と、そのデータ転送のための処理を図示したものである。データ転送のための処理は図2において破線の矢印によって示す。

【0025】図2に示すように、送信装置2は内部に、

制御手段10と、転送手段11と、回線識別情報ファイル12と、LAN用最大受信装置数ファイル13と、WAN用最大受信装置数ファイル14と、データ記憶装置15とを備えている。

【0026】このうち、制御手段10は、送信装置2の全体の動作を制御するためのものである。転送手段11は、制御手段10の命令により受送信用プロトコルに従ってデータの転送を行うものである。回線識別情報ファイル12は、各受信装置4、6、8が接続されている回線の種類（LANあるいはWAN）の情報を格納したデータファイルである。LAN用最大受信装置数ファイル13は、LAN3によって同時に送信可能な受信装置の最大数（最大受信装置数）に関する情報を格納したデータファイルである。WAN用最大受信装置数ファイル14は、各WAN5、7によって同時に送信可能な受信装置の最大数（最大受信装置数）に関する情報を格納したデータファイルである。データ記憶装置15は、受信装置4、6、8の要求に応じて送信すべきデータあるいはソフトウェアプログラムを記憶している。

【0027】一方、受信装置4、6、8はそれぞれ、制御手段16と、転送手段17とを備えている。制御手段16は受信装置4、6、8の全体の動作を制御する手段であり、転送手段17は制御手段16の命令によってデータの転送を行う手段である。

【0028】次に、上記構成のデータ配布システム1のデータ配布のための処理の流れについて以下に説明する。本実施形態のデータ配布システム1においてLAN3に属する受信装置4aがデータの配布を希望しているとすると、最初に、受信装置4aがデータ転送許可要求を送信装置2へ送る（ステップS1）。このデータ転送許可要求を受けた送信装置2では、制御手段10が、当該データ転送許可要求を送った受信装置4aが接続されている通信ネットワークの種類を、回線識別情報ファイル12を参照して特定する（ステップS2）。

【0029】次に、データ転送許可要求を送った受信装置が接続されている通信ネットワークの最大受信装置数をチェックする。この場合、受信装置4aはLAN3によって接続されているので、制御手段10はLAN用最大受信装置数ファイル13を参照し、LAN3の最大受信装置数を確認する（ステップS3）。

【0030】この結果、受信装置4aおよびLAN3内で同様にデータ転送許可要求を発している受信装置の全体の数が、LAN3の最大受信装置数以下となるならば、送信装置2は受信装置4aへデータ転送許可回答を送る（ステップS4）。

【0031】上記データ転送許可回答を受けた受信装置4aでは、制御手段16が転送手段17に指令を発信し、転送手段17にデータの受信を開始させる（ステップS5）。

【0032】この受信命令を受けた受信装置4aの転送

手段17は、送信装置2の転送手段11と交信し、データ転送用のプロトコルに従って送信装置2のデータ記憶装置15からデータファイルの転送を受ける（ステップS6）。

【0033】以上、LAN3の受信装置4a、4b、4c、…のみからデータ転送許可要求があった場合のデータ配布について説明したが、WAN5の受信装置6a、6b、6c、…からデータ転送許可要求があった場合も全く同様にデータの配布を行うことができる。この場合のデータ転送のための処理の流れを図2に破線で示し、重複する説明を省略する。

【0034】さらに、LAN3とWAN5とWAN7の受信装置4、6、8から同時にデータ転送許可要求が発せられた場合も同様である。すなわち、この場合、送信装置2の制御手段10は、LAN3、WAN5、WAN7ごとに最大受信装置数をチェックし、これらの最大受信装置数を満たない場合は、データ転送許可回答をし、データ転送を行う。

【0035】LAN3、WAN5、WAN7のいずれかで、データ転送を要求する受信装置の数が最大受信装置数を超える場合は、送信装置2はその通信ネットワークの受信装置に対してはデータ転送を拒否する回答を返し、他の通信ネットワークの受信装置に対してはデータ転送許可回答を返す。データ転送許可回答を受けた受信装置は、上述した流れでデータ転送を受ける。データ転送拒否回答を受けた受信装置は、たとえば所定時間後に再度データ転送許可要求を送り、データ転送を受けるようにすることができる。

【0036】このように本発明のデータ配布システムは、回線速度が異なる複数種類の通信ネットワークがあった場合に、データの配布を希望する受信装置が接続されている通信ネットワークの容量を個別に判断し、各通信ネットワークの容量の最大限までデータを同時に配布することができる。

【0037】なお、上記実施形態では、一つの送信装置から複数の受信装置へデータを配布する場合について説明したが、本発明はこの場合に限られず、複数の送信装置から複数の受信装置へデータを配布するシステムとすることもできる。この場合、各送信装置で、上述したようにデータ転送許可要求があった受信装置について、接続されている通信ネットワークの最大受信装置数をチェックするようにすればよい。

【0038】また、本発明のデータ配布システムは、送信装置と受信装置の間が単一の回線速度の通信ネットワークによって接続されている場合にもそのまま使用することができるが、使用の態様によらず、この場合も本発明に包含されることはいうまでもない。

【0039】

【発明の効果】上記説明から明らかなように、本発明によれば、送信装置と受信装置が複数の回線速度の通信ネ

10

20

30

40

50

ットワークによって接続されているデータ配布システムにおいて、受信装置から送信装置へデータ転送許可要求が送られた場合に、受信装置が接続されている通信ネットワークの許容データ流量、すなわち最大受信装置数を通信ネットワークごとに確認し、各通信ネットワークが許容する最大限の量のデータを同時に配布することができるので、通信ネットワークのハードウェア資源が許容する最大限の効率で輻輳を生じることなくデータ配布を行うデータ配布システムを提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】送信装置と受信装置が複数の回線速度で接続されている場合の本発明によるデータ配布システムの構成図。

【図2】本発明のデータ配布システムの一実施形態による送信装置と受信装置の内部の構成と、データ配布のための処理の流れを示したブロック図。

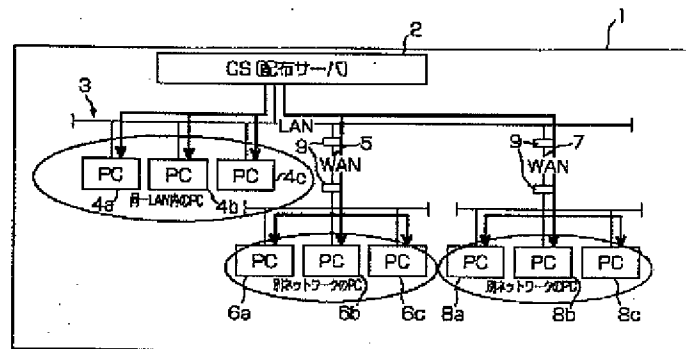
【図3】従来のデータ配布システムの送信装置と受信装置の内部構成と、データ配布のための処理の流れを示した

たブロック図。

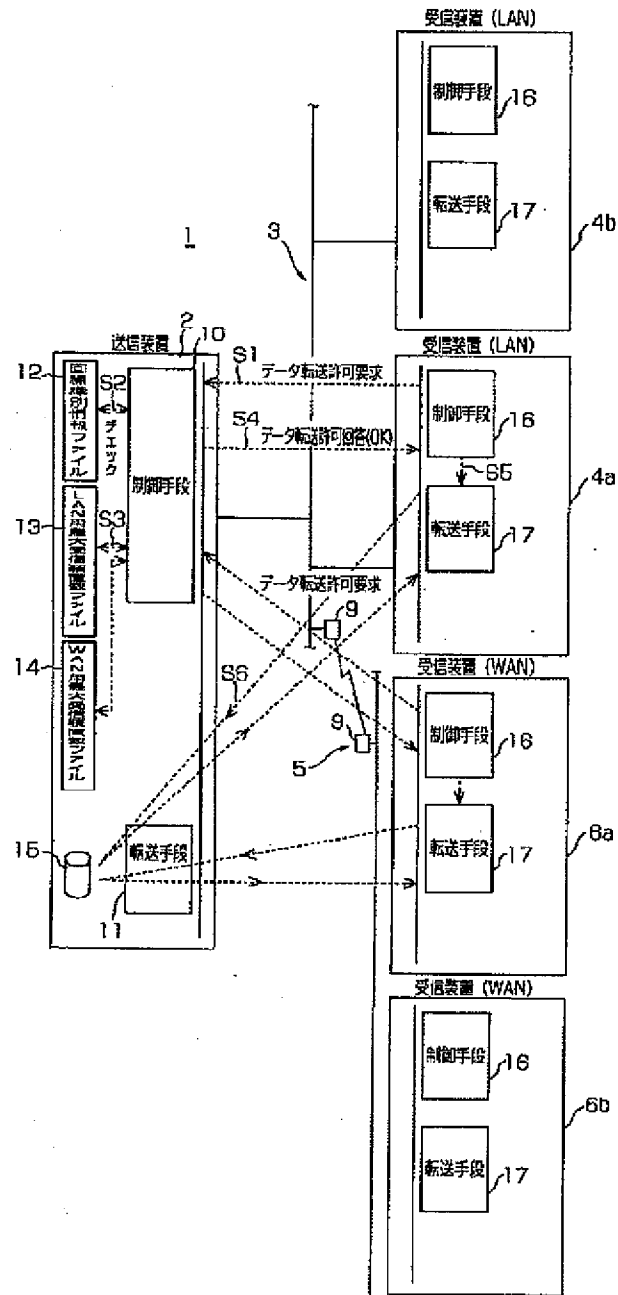
#### 【符号の説明】

- 1 データ配布システム
- 2 送信装置
- 3 LAN
- 4 受信装置
- 5 WAN
- 6 受信装置
- 7 WAN
- 8 受信装置
- 10 回線接続装置
- 10 制御手段
- 11 転送手段
- 12 回線識別情報ファイル
- 13 LAN用最大受信装置数ファイル
- 14 WAN用最大受信装置数ファイル
- 15 データ記憶装置
- 16 制御手段
- 17 転送手段

【図1】



【図2】



【図3】

20

